

271-145

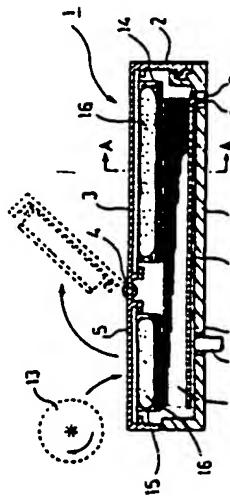
712 42473

11 0243743  
12 194

(54) MOISTURE PROOF DEVICE FOR PAPER CASSETTE  
(11) 59-43743 (A) (43) 10.3.1984 (19) JP  
(21) Appl. No. 57-153495 (22) 3.9.1982  
(71) FUJI XEROX K.K. (72) YOSHIYUKI ISHIDATE  
(51) Int. Cl. B65H1/26, G03G15/00

**PURPOSE:** To prevent the occurrence of any trouble attributable to the moisture absorption of paper in an electronic photo-copying machine or the like, by keeping sheets of paper, which are encased inside a cassette and left long intact therein, from moistening through a desiccant encased in the ceiling opening part of a cover.

**CONSTITUTION:** A moisture proof cover, which completely closes the opening of a paper cassette 1, consists of a semifixed cover 3 and an on-off cover 5 coupled with this cover 3 via a hinge 4, and porous cases 14 and 15 are installed in each of ceiling parts of individual covers 3 and 5, while a desiccant 16 is encased in each of these cases 14 and 15. With this encased desiccant 16, sheets of paper 12 encased in the cassette and left long intact therein are prevented from moistening.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-43743

(P2000-43743A)

(43)公開日 平成12年2月15日 (2000.2.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 2 D 5/07  
F 1 6 K 3/24  
// F 1 5 B 13/042

識別記号

F I  
B 6 2 D 5/07  
F 1 6 K 3/24  
F 1 5 B 13/042

テマコード<sup>8</sup>(参考)  
B 3 D 0 3 3  
C 3 H 0 0 2  
3 H 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全5頁)

(21)出願番号

特願平10-210524

(22)出願日

平成10年7月27日 (1998.7.27)

(71)出願人 000003470

豊田工機株式会社

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地

(72)発明者

田中 常雄

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 豊田工  
機株式会社内

(72)発明者

今西 孝

愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 豊田工  
機株式会社内

(74)復代理人 100090435

弁理士 斎藤 義雄

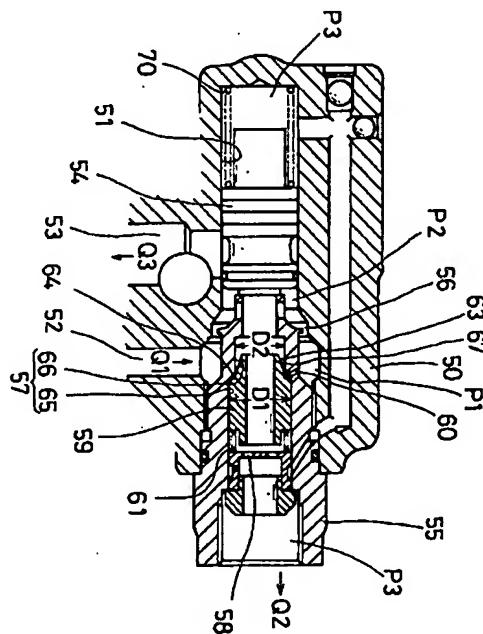
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 流量制御装置

(57)【要約】

【課題】ポンプの回転数が上昇して吐出流量が増大する  
と、緩傾斜による流量降下となるような流量制御を可能  
にした。

【解決手段】サブスプール59の外面と送出通路57の  
内面との間に圧力室64を形成し、この圧力室64に第  
1絞り56通過前の圧力を導入してサブスプール59を  
第2絞り58に接近させる方向に作用させ、サブスプー  
ル59の外面と送出通路57の内面との間に前記圧力室  
64内の圧力流体を漏洩させる漏洩部67を形成し、前  
記漏洩部67の流通面積をサブスプール59が第2絞り  
に接近するにつれて大きくなるようにサブスプール59  
の一側にテーパ部63を形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ポンプ吐出側と外部油圧機器とを接続する送出通路中に上流側から順に配設された第1絞り及び第2絞りと、前記第2絞り通過前後の差圧に応じて駆動し、バイパス通路の開度を調整して余剩流をポンプ吸入側に還流する流量調整用スプールと、ポンプ回転数に応じて生じる第1絞り通過前後の差圧に応じて駆動し、前記第2絞りの開度を調整するサブスプールを備えた流量制御装置において、

前記サブスプールを第2絞りから離間させる方向にはスプリングの付勢力と第1絞り通過後の圧力が作用し、サブスプールを第2絞りに接近させる方向には第1絞り通過前の圧力が作用するようにするとともに、サブスプールが第2絞りに接近する方向に移動したときに前記第1絞り前の圧力を漏洩させる漏洩部を形成し、前記漏洩部の流通面積をサブスプールが第2絞りに接近するにつれて大きくなるように形成したことと特徴とする流量制御装置。

【請求項2】前記サブスプールを送出通路内に摺動可能に挿通し、サブスプール外面と送出通路内面との間の圧力室に第1絞り通過前の圧力を導入するとともに、前記圧力室内の圧力流体を漏洩するように前記漏洩部を形成したことを特徴とする請求項1に記載の流量制御装置。

【請求項3】前記サブスプールが、大径の基部と、この基部の一側に形成されて第2絞りの開度を調整する絞り変更部と、前記基部の他側にあっては基部より小径であり、基部から遠ざかるほど小径に形成されたテーパ部とからなり、

前記送出通路は、前記サブスプールの基部が摺動可能に挿通される大径円筒穴と、前記サブスプールのテーパ部が挿通される小径円筒穴とを備え、前記サブスプールのテーパ部外面と前記送出通路の小径円筒穴内面との間に漏洩部が形成されていることを特徴とする請求項2に記載の流量制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポンプ回転数の上昇につれて外部油圧機器、特に動力舵取装置に送出する流量の降下制御に適した流量制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の動力舵取装置用流量制御装置として、図5で示すように、ハウジング50に弁収納孔51を形成すると共に、この弁収納孔51に連通する供給通路52並びにバイパス通路53を形成し、前記弁収納孔51に供給通路52とバイパス通路53の連通遮断を行う流量調整用スプール54を摺動可能に嵌挿し、弁収納孔51にユニオン55を螺着してユニオン55の外周と弁収納孔51間に環状の第1絞り56(固定絞り)を形

成し、ユニオン55に形成した送出通路57(内穴)に第2絞り58の開度を調整するサブスプール59を摺動可能に嵌挿し、前記ユニオン55に第1絞り56通過前の圧力をサブスプール59の一端に導く圧力導入孔60を形成し、第1絞り56通過後の圧力をサブスプール59他端に作用させることによって、第1絞り56前後の圧力差に応じて前記サブスプール59を作動させ、前記バイパス通路53の開度を調整して余剩流をポンプ吸入側に還流するようにしたものがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の流量制御装置は、圧力導入孔60から第1絞り56前の圧力が付与されるサブスプール59の一端80は送出通路57の小径円筒穴66の内面に摺動を許容するだけのクリアランスで接する円筒形状であり、積極的には圧油を漏らさない。これによって、ポンプ流量N-Q線図の特性は図3の実線Aで示すように、ある回転数で急傾斜で流量を降下させている。しかしながら、例えばスポーツ車のような回転数の大きい特殊車両では図3の1点鎖線Bや2点鎖線Cのように緩傾斜による流量降下となるような操舵特性が要求されるが、上記従来装置ではこれに対応できない。すなわち、上記サブスプール59の一端80は円筒形状であるため、この一端80の外径を小さくして前記のクリアランスを増すようにしても、圧油の漏洩で油圧推力が減少して流量降下の開始点Sが図3の右方へシフトされるのみである。これは、サブスプール59の移動に伴って圧油の漏洩量が変化しないからであり、流量降下の傾斜を変更させることはできない。

【0004】本発明の目的は、ポンプの回転数が上昇して吐出流量が増大すると、緩傾斜による流量降下となるような流量制御を可能にするなど、回転数の上昇に対する流量降下の割合(傾斜)を自由に設定できるようにした流量制御装置を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の要旨は、ポンプ吐出側と外部油圧機器とを接続する送出通路中に上流側から順に配設された第1絞り及び第2絞りと、前記第2絞り通過前後の差圧に応じて駆動し、バイパス通路の開度を調整して余剩流をポンプ吸入側に還流する流量調整用スプールと、ポンプ回転数に応じて生じる第1絞り通過前後の差圧に応じて駆動し、前記第2絞りの開度を調整するサブスプールを備えた流量制御装置において、前記サブスプールを第2絞りから離間させる方向にはスプリングの付勢力と第1絞り通過後の圧力が作用し、サブスプールを第2絞りに接近させる方向には第1絞り通過前の圧力が作用するようにするとともに、サブスプールが第2絞りに接近する方向に移動したときに前記第1絞り前の圧力を漏洩させる漏洩部を形成し、前記漏洩部の流通面積をサブスプールが第2絞りに接近するにつれて大きくなるように形成した

ことを特徴とするものである。

【0006】また、前記サブスプールを送出通路内に摺動可能に挿通し、サブスプール外面と送出通路内面との間の圧力室に第1絞り通過前の圧力を導入するとともに、前記圧力室内の圧力流体を漏洩させるように前記漏洩部を形成したことを特徴とするものである。

【0007】さらに、前記サブスプールが、大径の基部と、この基部の一側に形成されて第2絞りの開度を調整する絞り変更部と、前記基部の他側にあっては基部より小径であり、基部から遠ざかるほど小径に形成されたテーパ部とからなり、前記送出通路は、前記サブスプールの基部が摺動可能に挿通される大径円筒穴と、前記サブスプールのテーパ部が挿通される小径円筒穴とを備え、前記サブスプールのテーパ部外面と前記送出通路の小径円筒穴内面との間に漏洩部が形成されていることを特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明による流量制御装置の一実施形態を示すものであり、ハウジング50に弁収納孔51を形成すると共に、この弁収納孔51に連通する供給通路52並びにバイパス通路53を形成し、前記弁収納孔51に供給通路52とバイパス通路53の連通遮断を行う流量調整用スプール54を摺動可能に嵌挿し、弁収納孔51にユニオン55を螺着してユニオン55の外周と弁収納孔51間に環状の第1絞り56(固定絞り)を形成し、ユニオン55に形成した送出通路57に第2絞り58の開度を調整するサブスプール59を摺動可能に嵌挿し、前記ユニオン55に第1絞り56前の圧力をサブスプール59の一端に導く圧力導入孔60を形成し、第1絞り56後の圧力をサブスプール59の他端に作用させることによって、第1絞り56前後の圧力差に応じて前記サブスプール59を作動させ、これにより変更された第2絞り58の開度に基づいて、前記バイパス通路53の開度を調整して余剰流をポンプ吸入側に還流するようになっている。

【0009】本発明は、前記サブスプール59を第2絞り58から離間させる方向にはスプリング61の付勢力と第1絞り56通過後の圧力が作用し、サブスプール59を第2絞り58に接近させる方向にはサブスプール59の外面と送出通路57の内面との間の圧力室64に導入される第1絞り56通過前の圧力が作用し、サブスプール59の外面と送出通路57の内面との間に前記圧力室64内の圧力流体を漏洩させる漏洩部67を形成し、前記漏洩部67の流通面積をサブスプール59が第2絞り58に接近するにつれて大きくなるように形成したものである。

【0010】さらに詳しく説明すると、図2にも示すように、前記サブスプール59が、大径の基部と、この基部の一側に形成されて第2絞り58の開度を調整する絞

り変更部と、前記基部の他側にあっては基部より小径であり、基部から遠ざかるほど小径に形成されたテーパ部63とからなり、前記送出通路57は、前記サブスプール59の基部が摺動可能に挿通される大径D1の大径円筒穴65と、前記サブスプール59のテーパ部63が挿通される小径D2の小径円筒穴66とを備え、前記サブスプール59のテーパ部63の外面と前記送出通路57の小径D2の小径円筒穴66との間に漏洩部67が形成された構造である。尚、テーパ部63の基部側端部におけるサブスプール59の外面とユニオン55の送出通路57との間のクリアランスを従来装置(図3のA特性を有するもの)と同じにしているので、サブスプール59が移動を開始する回転数、すなわち、流量降下開始点は従来装置と同じS点となる。

【0011】本発明は上記の通りの構造であるから、図略のポンプの回転数が上昇してポンプからの流量Q1が増すと、流量調整用スプール54前後の圧力P2、P3の差圧が増す。この差圧により流量調整用スプール54に作用する力がスプリング70の反力と釣り合うまで流量調整用スプール54が動く。前記スプリング70に対しさらに差圧が増すと、流量調整用スプール54が動き、バイパス通路53と流量調整用スプール54との開口部よりポンプ吸入側へ流量Q3で還流する。

【0012】一方、第1絞り56前の圧力P1と第1絞り56後の圧力P2の差圧も増し、サブスプール59に作用する力はスプリング61のセット荷重と釣り合う。このスプリング61に対しさらに差圧が増すと、サブスプール59が第2絞り58に当たり、第2絞り58は一定の開口面積となり、動力舵取装置へ供給する流量Q2を一定に制御する。

【0013】そこで本発明は、第1絞り56前の圧力P1を圧力導入孔60から圧力室64に導きサブスプール59に第2絞り58の方向へ接近させる力F<sub>a</sub>を作用させるが、この圧力室64内の油(圧力流体)をサブスプール59のテーパ部63から漏洩部67に漏らす。これにより、サブスプール59に第2絞り58の方向へ接近させる力F<sub>a</sub>が弱められ、流量Q2の流量降下の傾きが緩くなる。

【0014】この流量Q2の流量降下の傾きは、サブスプール59が図1及び図2において右動するほどテーパ部63により漏洩部67の面積が大きくなつて漏洩量が増大し、流量Q2の流量降下の傾きが緩くなる。また、この流量Q2の流量降下の緩やかな傾きはテーパ部63の傾斜角度θを増減することにより調整することができる。

【0015】すなわち、テーパ部63の傾斜角度θを小さくするとサブスプール59移動時の漏洩部67の流通面積は小さくて漏洩量が少ないため、流量は図3の1点鎖線Bのような緩傾斜の降下となり、テーパ部63の傾斜角度θを大きくすると漏洩部67の面積は大きくて漏

流量が多くなるため流量は図3の2点鎖線Cのようなさ  
らに緩傾斜の降下となるのである。

【0016】従って、本発明を、例えばスポーツ車のよ  
うなエンジンが高速回転で使用される特殊車両の動力操  
舵装置に適用すると、広範囲のエンジン回転数で緩やか  
な傾斜の流量降下となり、高速時におけるハンドル操作  
が重くなるような操舵特性が得られる。

【0017】尚、サブスプール59の一側に形成される  
テーパ部63は、必ずしもテーパ部63に限定されるも  
のではなく、例えば、図4の(A)で示す段付型、  
(B)で示す凹曲面型又は(C)で示す凸曲面型でも良  
く、要するに、サブスプール59が第2絞り58側に移  
動するほど圧力室64から漏洩部67に漏らす量が漸次  
多くなるような形状であれば良い。

【0018】

【発明の効果】以上述べたように本発明によると、サブ  
スプール外面と送出通路内面との間に圧力室を形成し、  
この圧力室に第1絞り通過前の圧力を導入してサブスプ  
ールを第2絞りに接近させる方向に作用させ、サブスプ  
ール外面と送出通路内面との間に前記圧力室内の圧力流  
体を漏洩させる漏洩部を形成し、前記漏洩部の流通面積  
をサブスプールが第2絞りに接近するにつれて大きくな  
るように形成した構成によって、前記漏洩部への漏洩量  
をサブスプールの移動に伴って変化させ、サブスプール  
を第2絞り方向へ接近させる力を変化させることによ  
り、ポンプの回転数が上昇して吐出流量が増大すると、  
緩傾斜による流量降下となるような流量制御の効果が得  
られる。

【0019】また、前記漏洩部の流通面積の変化率、サ  
ブスプールにテーパ部を形成した構成であればテーパ角  
度を適宜設定することにより、回転数の上昇に対する流  
量降下の割合(傾斜)を自由に設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による流量制御装置の縦断面図。

【図2】本発明の要部拡大断面図。

【図3】ポンプ回転数に対する流量特性の変化を示す  
図。

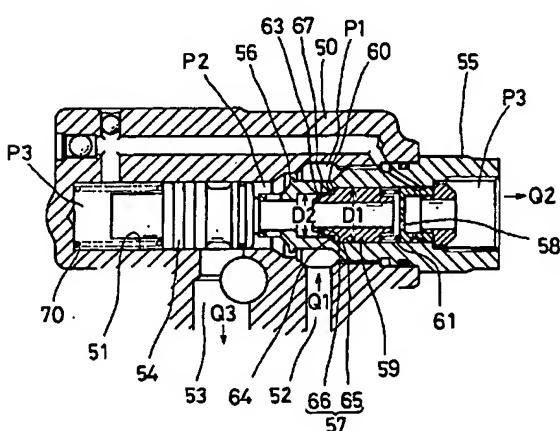
【図4】サブスプールの各種変形例を示す断面図。

【図5】従来の流量制御装置の縦断面図。

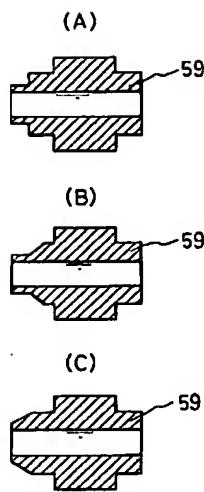
【符号の説明】

51	弁収納孔
52	供給通路
53	バイパス通路
54	流量調整用スプール
55	ユニオン
56	第1絞り
57	送出通路
58	第2絞り
59	サブスプール
60	圧力導入孔
63	テーパ部
64	圧力室
65	大径円筒穴
66	小径円筒穴
67	漏洩部

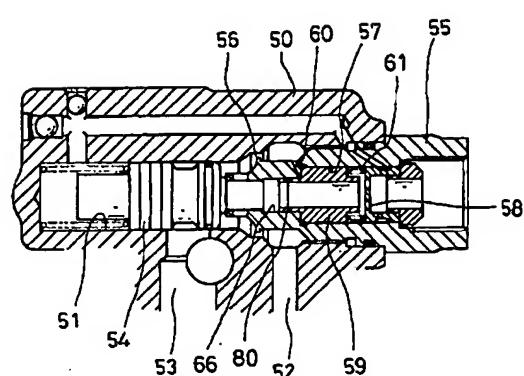
【図1】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72) 発明者 鈴木 雅彦  
愛知県刈谷市朝日町1丁目1番地 豊田工  
機株式会社内

F ターム(参考) 3D033 EB07 EB08 EB10  
3H002 BA03 BB02 BC06 BD01 BD04  
BE01 BE02  
3H053 AA03 BA01 CA03 DA11